



# 有機ELメタルマスク用3層金属箔

## Triple Layered Clad Foil for Metal Mask

有機ELディスプレイの製造方法の1つである3色塗り分け法は、メタルマスクを用いて基板上有機発光層のパターンを成膜する方法である。

携帯電話などの小型ディスプレイでは精細度180ppi程度が主流となっており、このような高精細なパターンを塗り分けるメタルマスクは、少なくとも開孔幅70 $\mu\text{m}$ 以下、公差 $\pm 5\mu\text{m}$ 以下が求められている。

従来のメタルマスクは、単一金属箔（はく）をエッチングで開孔することにより製造される。しかし、高精細ニーズに伴って、金属箔の厚さに対し開孔幅が相対的に

小さくなり、精度の確保が困難になってきた。

当社はこのような課題を解決すべく、エッチングで高精細・高精度開孔が可能な3層金属箔を開発した。

開発品は当社が独自に開発したRVD<sup>1)</sup>法を用いて製造する。図1にRVD法を用いた3層金属箔製造装置の概念図を示す。真空槽内で2枚の金属箔の表面に、バリア層となる金属材料を蒸着したのち、プレスロールで圧着して巻き取る。この方法では、さまざまな材質・厚さの組み合わせの3層金属箔の製造が可能である（表1）。

図2に開発品の断面構造を模式

的に示す。図のバリア層は、マスク層、キャリア層をエッチングする際の、バリアとなり、それぞれ別々のパターンでエッチングすることが可能である。

図3に開発品を用いてエッチングしたメタルマスクの断面の一例を示す。マスク層の厚さは10 $\mu\text{m}$ であり、高精細・高精度のパターン形成を可能とする。また、図に示すようにキャリア層はマスク層よりも大きい開孔幅を有し、蒸着の影が少ない孔断面形状が容易に形成可能である。

<sup>1)</sup>RVD:Roll-bonding by Vapor Deposition

（特殊鋼カンパニー）

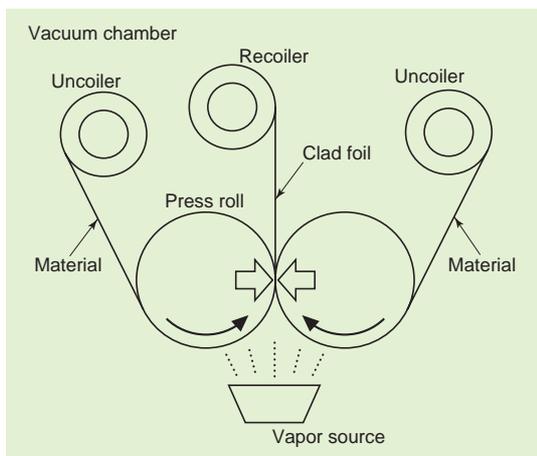


図1 3層金属箔製造装置の概念図

Fig. 1 Scheme of RVD process.

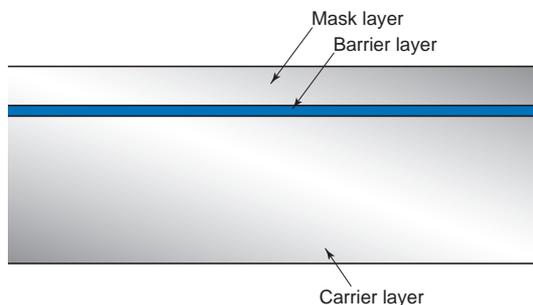


図2 3層金属箔の断面構造（模式図）

Fig. 2 Cross-sectional structure of triple layered clad foil (schematic diagram).

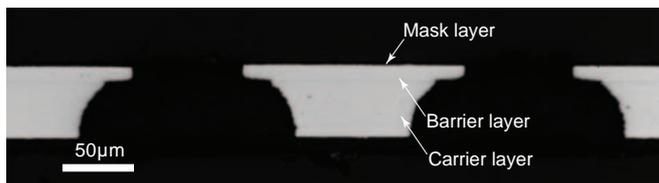


図3 メタルマスクの断面の一例

Fig. 3 Cross-section of metal mask.

表1 製造可能な材質・厚みの組み合わせ

Table 1 Combination of material and thickness.

	材質 Material	厚み ( $\mu\text{m}$ ) Thickness
マスク層 Mask layer	36Ni合金, 42Ni合金, SUSなど Fe-36Ni alloy, Fe-42Ni alloy, Stainless Steel, etc.	10 ~ 50
バリア層 Barrier layer	チタン Ti	1
キャリア層 Carrier layer	36Ni合金, 42Ni合金, SUSなど Fe-36Ni alloy, Fe-42Ni alloy, Stainless Steel, etc.	10 ~ 100